

本期重点推介

取食 Bt 棉的棉铃虫 *Helicoverpa armigera* 滞育蛹抗寒能力下降,影响其越冬种群的存活。在我国华北一带存在 Bt 棉和玉米共同种植的农田格局。为了弄清在 Bt 棉广泛种植的条件下玉米作物的种植是否能对棉铃虫越冬种群存活基数提供补偿作用,湖南农业大学植物保护学院曹婧、杨中侠和肖铁光与中国科学院动物研究所欧阳芳和戈峰合作,在河北廊坊田间将棉铃虫幼虫接到 Bt 棉和玉米上,观察比较了取食不同作物后棉铃虫的化蛹率、存活率和越冬蛹羽化率;并通过室内实验,比较测定了棉蕾和鲜玉米粒两种不同饲料饲养获得的滞育蛹和非滞育蛹的鲜重、干重、以及脂肪、糖原和低分子物质含量等抗寒能力指标;结果表明取食玉米更加有利于棉铃虫越冬,提示防治玉米上棉铃虫尤为重要(pp. 45–52)。

螺旋粉虱 *Aleurodicus dispersus* 是一种重要的热带、亚热带农林害虫,在我国海南地区危害严重。其成虫存在前翅有翅斑和无翅斑两种翅斑型。为弄清该虫这两种翅斑型在发育历期、寿命、繁殖能力等生物学特性方面的差异,明确翅斑型分化的意义及影响因子,中国热带农业科学院环境与植物保护研究所韩冬银和符悦冠等通过室内饲养和繁殖试验,观察了螺旋粉虱两种翅斑型的发育和繁殖能力差异,测定了不同翅斑型亲本繁育的 F1 代具有不同翅斑型的比例;又通过室外接虫繁育试验,观察了 6 种寄主植物上其成虫翅斑型分化情况,并调查了不同季节其成虫两种翅斑型的比例;结果表明该虫翅斑型分化受遗传因素和外界环境条件等内外因素的影响,两种翅斑型并存有助于其对环境的适应能力(pp. 68–73)。

斯氏按蚊 *Anopheles stephensi* 是东南亚一带城市人体疟疾的主要媒介,印度 12% 的疟疾病例由其所致。1997 年在世界银行的支持下,印度启动了疟疾强化控制(EMCP)项目。在 EMCP 区,由于采用了各种疟疾防控措施,疟疾病例起初出现降低,但随后很快回升,总的疟疾风险维持稳定。为了从种群遗传交流的角度探讨 EMCP 区和非 EMCP 区斯氏按蚊种群的相关影响,印度 Maharshi Dayanand 大学 A. Sharma 和 S. K. Gakhar 等应用 7 个微卫星位点对从印度中部 Madhya Pradesh 地区东北部 4 个 EMCP 区和非 EMCP 区采集的斯氏按蚊种群进行遗传结构和基因流分析,结果表明 EMCP 区和非 EMCP 区种群之间存在很高的基因流,这可能是 EMCP 区疟疾病例重新上升的原因之一(pp. 74–81)。

(袁德成)

封面照片: 照片示苹小卷叶蛾 *Adoxophyes orana beijingsis* (鳞翅目:卷叶蛾科)卵(A)、幼虫(B)、蛹(C)和成虫(D)。该虫寄主广泛,危害的果树种类主要有苹果、桃、杏、李、樱桃、山楂、梨、柑橘等。本期报道了 4 种寄主植物上苹小卷叶蛾生长发育及繁殖的比较研究结果(pp. 53–59)。本组照片由仇贵生分别于 2012 年 6 月和 7 月摄于辽宁兴城。

Front cover: Photos show the egg (A), larva (B), pupa (C) and adult (D) of the summer fruit tortrix moth, *Adoxophyes orana beijingsis* (Lepidoptera: Tortricidae). It is a widely distributed pest attacking many important cultivated crops. The most important fruit tree hosts of this pest include apple, peach, apricot, plum, cherry, hawthorn, pear and citrus. In this issue (pp. 53–59), a comparative study of the growth, development and reproduction of *A. orana beijingsis* on four host plants is reported. Photos were taken by QIU Gui-Sheng in Xincheng, Liaoning in June and July, 2012, respectively.

目 录

研究论文

✧ 生理与生化

- 1 西花蓟马化学感受蛋白的 cDNA 克隆、时空表达分析及组织定位
张治科, 吴圣勇, 雷仲仁
- 15 棉铃虫 Wnt-1 基因克隆、多克隆抗体制备及在滞育和非滞育蛹脑中的表达检测
陈 伟, 徐卫华
- 22 室内饲养的红火蚁工蚁毒腺生物碱含量动态分析
刘先福, 陈 立, 李俊凯

✧ 病理

- 28 脂多糖诱导的水椰八角铁甲免疫响应动态及其在性别间的差异
冯珊珊, 侯有明

✧ 生态与害虫治理

- 38 榆木蠹蛾雄蛾对性信息素不同组分及其不同比例和剂量混合物的风洞行为反应
杨美红, 刘红霞, 刘金龙, 范丽华, 荆小院, 张金桐, 宗世祥, 骆有庆
- 45 取食 Bt 棉与玉米的越冬代棉铃虫抗寒性特征比较
曹 婧, 欧阳芳, 戈 峰, 杨中侠, 肖铁光
- 53 苹小卷叶蛾在四种寄主植物上的生长发育及繁殖
孙丽娜, 仇贵生, 张怀江, 闫文涛
- 60 长足大竹象交配行为
杨 桦, 杨 伟, 杨春平, 蔡 艳, 蒲远凤, 付焱文, 何芝然
- 68 螺旋粉虱成虫的翅斑型分化及其适应意义
韩冬银, 邢楚明, 张方平, 牛黎明, 李 磊, 张敬宝, 符悦冠

✧ 进化与系统学

- 74 基于微卫星标记的印度中部 Madhya Pradesh 地区疟疾强化控制和非强化控制区的斯氏按蚊基因流和种群遗传结构分析(英文)
Arvind SHARMA, Richa SHARMA, Ashwani KUMAR, Madhulika DUBE, Surendra Kumar GAKHAR

综 述

- 82 果蝇微小 RNA 及其在衰老过程中的作用
杨德英, 廉 婷, 樊晓兰, 李地艳, 杨明耀
- 90 MicroRNA 在昆虫变态及生殖过程中的调控作用
赵连丰, 宋佳晟, 周树堂

简 报

- 99 白皮松新害虫——品穴星坑小蠹及其防治策略
虞国跃, 王 合, 冯术快, 卢绪利

《昆虫学报》第十届编辑委员会
ACTA ENTOMOLOGICA SINICA EDITORIAL BOARD

主编 **Editor-in-Chief**: 孙江华 SUN Jiang-Hua

执行主编 **Executive Editor-in-Chief**: 袁德成 YUAN De-Cheng

副主编 **Associate Editors** (按姓名拼音排序):

高希武 GAO Xi-Wu

刘树生 LIU Shu-Sheng

万方浩 WAN Fang-Hao

夏庆友 XIA Qing-You

徐卫华 XU Wei-Hua

赵小凡 ZHAO Xiao-Fan

委员 **Members** (按姓名拼音排序):

卜文俊 BU Wen-Jun

曹雅忠 CAO Ya-Zhong

曹阳 CAO Yang

陈 斌 CHEN Bin

陈建群 CHEN Jian-Qun

陈学新 CHEN Xue-Xin

杜永均 DU Yong-Jun

方继朝 FANG Ji-Chao

冯启理 FENG Qi-Li

顾世红 GU Shi-Hong

韩召军 HAN Zhao-Jun

洪晓月 HONG Xiao-Yue

侯有明 HOU You-Ming

黄大卫 HUANG Da-Wei

黄勇平 HUANG Yong-Ping

蒋明星 JIANG Ming-Xing

金道超 JIN Dao-Chao

李 胜 LI Sheng

李正西 LI Zheng-Xi

刘敬泽 LIU Jing-Ze

刘同先 LIU Tong-Xian

刘 勇 LIU Yong

刘泽文 LIU Ze-Wen

娄永根 LOU Yong-Gen

陆宴辉 LU Yan-Hui

陆永跃 LU Yong-Yue

骆有庆 LUO You-Qing

庞保平 PANG Bao-Ping

乔格侠 QIAO Ge-Xia

秦启联 QIN Qi-Lian

邱星辉 QIU Xing-Hui

任 东 REN Dong

任国栋 REN Guo-Dong

沈 杰 SHEN Jie

王琛柱 WANG Chen-Zhu

王桂荣 WANG Gui-Rong

王四宝 WANG Si-Bao

王宪辉 WANG Xian-Hui

吴益东 WU Yi-Dong

伍一军 WU Yi-Jun

闫凤鸣 YAN Feng-Ming

杨忠岐 YANG Zhong-Qi

叶恭银 YE Gong-Yin

尤民生 YOU Min-Sheng

俞晓平 YU Xiao-Ping

张德兴 ZHANG De-Xing

张文庆 ZHANG Wen-Qing

赵彤言 ZHAO Tong-Yan

赵章武 ZHAO Zhang-Wu

钟 江 ZHONG Jiang

周树堂 ZHOU Shu-Tang

朱顺义 ZHU Shun-Yi

邹 振 ZOU Zhen

姜自锋 Zi-Feng JIANG (University of Chicago, USA)

刘喃喃 Nan-Nan LIU (Auburn University, USA)

刘志伟 Zhi-Wei LIU (Eastern Illinois University, USA)

宋齐生 Qi-Sheng SONG (University of Missouri, USA)

朱坤炎 Kun-Yan ZHU (Kansas State University, USA)

编辑部主任: 袁德成

责任编辑: 赵利辉

编辑助理: 赵 楠

昆 虫 学 报
KUNCHONG XUEBAO

(月刊, 1950 年 10 月 创刊)

第 58 卷 第 1 期 2015 年 1 月 20 日

编辑出版 《昆虫学报》编辑部
(北京朝阳大屯路中国科学院动物研究所
邮政编码 100101; E-mail: kcxh@ioz.ac.cn;
http://www.insect.org.cn)

主 编 孙江华
主 管 中国科学院
主 办 中国科学院动物研究所
中 国 昆 虫 学 会
(地址: 100101 北京朝阳大屯路)

印刷装订 北京科信印刷有限公司
总发行处 北京报刊发行局
订购处 全国各地邮局
国外总发行 中国国际图书贸易集团有限公司
(中国 国际 书 店)
(北京 399 信箱 邮政编码 100044)

广告许可证 京朝工商广字第 8140 号

ACTA ENTOMOLOGICA SINICA

(Monthly, started in October, 1950)

Vol. 58 No. 1 January 20, 2015

Edited and published by Editorial Board of Acta Entomologica Sinica
(Institute of Zoology, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100101,
China; E-mail: kcxh@ioz.ac.cn; http://www.insect.org.cn)

Editor-in-Chief SUN Jiang-Hua

Supervised by Chinese Academy of Sciences

Sponsored by Institute of Zoology, Chinese Academy of Sciences
& Entomological Society of China
(Datun Lu, Chaoyang, Beijing 100101, China)

Printed by Beijing Kexin Printing Co., Ltd.

Distributed by Beijing Bureau for Distribution of Newspapers and Journals

Domestic subscription All Local Post Offices in China

Overseas subscription China International Book Trading Corporation
(Guoji Shudian)

(P. O. Box 399, Beijing 100044, China)

CONTENTS

RESEARCH PAPERS

❖ Physiology and Biochemistry

- 1 cDNA cloning, expression profiling and immunolocalization of a chemosensory protein in the western flower thrips, *Frankliniella occidentalis* (Thysanoptera: Thripidae)
ZHANG Zhi-Ke, WU Sheng-Yong, LEI Zhong-Ren
- 15 Molecular cloning, preparation of polyclonal antibody and expression detection of Wnt1 in the brain of diapausing and non-diapausing pupae of *Helicoverpa armigera* (Lepidoptera: Noctuidae)
CHEN Wei, XU Wei-Hua
- 22 Dynamic analysis of venomous alkaloids in workers of the red imported fire ant, *Solenopsis invicta* (Hymenoptera: Formicidae) maintained in the laboratory
LIU Xian-Fu, CHEN Li, LI Jun-Kai

❖ Pathology

- 28 Lipopolysaccharide-induced immune response of *Octodonta nipae* (Coleoptera: Chrysomelidae) adults in relation to their genders
FENG Shan-Shan, HOU You-Ming

❖ Ecology and Pest Management

- 38 Behavioral responses of male adults of *Holcocerus vicarius* (Lepidoptera: Cossidae) to synthetic sex pheromone components and their mixtures in different ratios and at different dosages in wind tunnel
YANG Mei-Hong, LIU Hong-Xia, LIU Jin-Long, FAN Li-Hua, JING Xiao-Yuan, ZHANG Jin-Tong, ZONG Shi-Xiang, LUO You-Qing
- 45 Hardiness characteristics of the overwintering generation of *Helicoverpa armigera* (Lepidoptera: Noctuidae) feeding on Bt cotton and corn
CAO Jing, OUYANG Fang, GE Feng, YANG Zhong-Xia, XIAO Tie-Guang
- 53 Growth, development and reproduction of the summer fruit tortrix moth, *Adoxophyes orana beijingensis* (Lepidoptera: Tortricidae), on four host plants
SUN Li-Na, QIU Gui-Sheng, ZHANG Huai-Jiang, YAN Wen-Tao
- 60 Mating behavior of *Cyrtotrachelus buqueti* (Coleoptera: Curculionidae)
YANG Hua, YANG Wei, YANG Chun-Ping, CAI Yan, PU Yuan-Feng, FU Yan-Wen, HE Zhi-Ran
- 68 Wing type differentiation in *Aleurodicus dispersus* (Hemiptera: Aleyrodidae) adults and its adaptive significance
HAN Dong-Yin, XING Chu-Ming, ZHANG Fang-Ping, NIU Li-Ming, LI Lei, ZHANG Jing-Bao, FU Yue-Guan

❖ Evolution and Systematics

- 74 Gene flow and population genetic structure of *Anopheles stephensi* (Diptera: Culicidae) in the areas under Enhanced Malaria Control Project (EMCP) and non-EMCP of Madhya Pradesh, Central India using microsatellite markers (*In English*)
Arvind SHARMA, Richa SHARMA, Ashwani KUMAR, Madhulika DUBE, Surendra Kumar GAKHAR

REVIEW ARTICLES

- 82 MicroRNAs and their roles in aging in *Drosophila*
YANG De-Ying, LIAN Ting, FAN Xiao-Lan, LI Di-Yan, YANG Ming-Yao
- 90 MicroRNAs in insect metamorphosis and reproduction
ZHAO Lian-Feng, SONG Jia-Sheng, ZHOU Shu-Tang

SHORT COMMUNICATIONS

- 99 A new pest of the lacebark pine (*Pinus bungeana*) in Beijing, the bark beetle *Pityogenes scitus* Blandford (Coleoptera: Scolytidae), and its control strategies
YU Guo-Yue, WANG He, FENG Shu-Kuai, LU Xu-Li